

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-219996

(43) 公開日 平成4年(1992)8月11日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

H 0 5 K 7/14

7/04

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

D 7301-4E

M 7301-4E

審査請求 有 請求項の数 1 (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平2-404529

(22) 出願日

平成2年(1990)12月20日

(71) 出願人 000005832

松下電工株式会社

大阪府門真市大字門真1048番地

(72) 発明者 寺本 悟志

大阪府門真市大字門真1048番地松下電工株式会社内

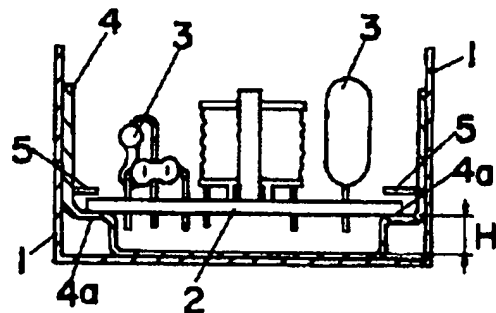
(74) 代理人 弁理士 石田 長七 (外2名)

(54) 【発明の名称】 回路基板のケースへの収納構造

(57) 【要約】

【目的】 ケースと回路基板との間を離間させるスペーサを簡単に取り付ける。また、ケースにかかる落下の衝撃などをスペーサにより緩和して、回路基板が破損されるのを防ぐ。

【構成】 電子部品3を実装した回路基板2と、ケース1の内周面との間に絶縁シート4を配置する。絶縁シート4に設けた段部4aに回路基板2を載せる。また、ケース1の内周面に設けた押さえ片5と段部4aとの間で回路基板2の周部を挟む。



- 1 : ケース
- 2 : 回路基板
- 3 : 電子部品
- 4 : 絶縁シート
- 4a : 段部
- 5 : 押さえ片

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電子部品を実装した回路基板とケースの内周面との間に絶縁シートを介在させるとともに、ケースの内周面から回路基板を離間させた形で回路基板をケース内に納装する回路基板のケースへの収納構造において、絶縁シートは回路基板の周部の要所が載置される段部を有した形状に合成樹脂によって形成され、ケースと絶縁シートとの少なくともいずれか一方には、段部との間で回路基板の周部を挟持する押さえ片が形成されて成ることを特徴とする回路基板のケースへの収納構造。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、電子部品を実装した回路基板を、回路基板とケースの内周面との間に絶縁シートを介装した形でケース内に納装する回路基板のケースへの収納構造に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来より、図8に示すように、電子部品3を実装したプリント基板よりなる回路基板2を金属製のケース1に納装する際には、回路基板2の導電部とケース1とが直接接触することを防止するために、ケース1の内周面と回路基板2との間に合成樹脂よりなる絶縁シート4を介在させるのが一般的である。また、回路基板2の導電部とケース1との間の電氣的絶縁性能を確保するには、回路基板2とケース1とを離間させて配置するためのスペーサが必要になる。

【0003】スペーサとしては、ロッキングサポートと称する合成樹脂製の固定具11を採用することが多い。この固定具11は、軸部11aの両端部に、それぞれ拡張自在な傘状の外側保持部11bと外側保持部11bに対向する内側保持部11cとを一体に形成したものである。したがって、対象物に形成された透孔に外側保持部11bを挿通すると、外側保持部11bと内側保持部11cとの間で対象物が挟持されるのである。ケース1と回路基板2との間のスペーサとして用いるには、ケース1と回路基板2とにそれぞれ透孔を形成して、軸部11aの両端にそれぞれ設けた外側保持部11aと内側保持部11bとの間に、ケース1と回路基板2とをそれぞれ挟持すれば、軸部11aの長さ分だけケース1と回路基板2とを離間させることができるのである。

【0004】他のスペーサとしては、図9に示すように、ゴム等の弾性材料により形成された支持台12もある。この支持台12は、回路基板2の要所に固着され、ケース1の底面上に載置されることにより、ケース1と回路基板2との間の距離を保つようになっている。ケース1の内周面の要所には切り起こして形成された押さえ片13が突設され、回路基板2において支持台12とは反対側の面の周部に押さえ片13を当接させることにより、回路基板2がケース1の底面から浮き上がらないようにしてある。

【0005】さらに、図10に示すように、合成樹脂のような絶縁材料により形成された保持基台14をスペーサとして用いることもある。保持基台14は、回路基板2の裏面を全面に亘って覆う台板14aと、台板14aの周縁より回路基板2の裏面に直交して立ち上がる保持片14bとを一体に形成したものである。保持片14bは回路基板2の周縁に当接するように立ち上がり、保持片14bの要所には台板14aとの間に回路基板2の周部を挟持する保持爪14cが突設されている。したがって、保持片14bに囲まれた部位に回路基板2を挿入すれば保持基台14に回路基板2が装着され、回路基板2を装着した保持基台14をケース1に納装すれば、回路基板2の保持と絶縁とを同時に行うことができるのである。また、台板14aの周面にはケース1に係合する取付爪14eが突設されている。ここに、台板14aには回路基板2に実装された電子部品のリードに合わせて溝部14dが形成されている。また、この構成では、当然のことながら絶縁シートは不要になっている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】図8の構成では、ロッキングサポートなどの固定具11をスペーサとして用いるから、軸部11aの長さを大きくとれば、ケース1と回路基板2との間の絶縁性能は確保され、また、ケース1と回路基板2とが軸部11aで連結されているだけであるから、軸部11aを柔軟に形成しておけばケース1に衝撃力が加わっても回路基板2には伝達されず、回路基板2の破損が防止できるのである。反面、回路基板2が大きくなると、固定具11が複数個必要になり、コスト高になるとともに、固定具11の取付に要する工数が多くなるという問題がある。

【0007】図9の構成でも、回路基板2が大きくなると、複数個の支持台12が必要になってコスト高につながり、取付に要する工数が多くなるという問題がある。さらに、図10の構成では、1枚の回路基板2に対して保持基台14が1つであるから、図8や図9の構成に比較して工数が削減されるが、回路基板2の仕様に対応するような溝部14dを台板14aに形成しなければならないから、コスト高になるという問題がある。

【0008】また、図9および図10の構成では、支持台12や保持基台14が比較的硬質であって、ケース1に加わる衝撃力をあまり緩和することができないから、ケース1が落下したときなどには、回路基板2に衝撃力が加わって回路基板2が破損することもある。本発明は上述の問題点を解決することを目的とするものであり、ケースと回路基板との間のスペーサを比較的安価に設けるとともに、ケースの落下等により生じる衝撃力を緩和して回路基板の破損を防止した回路基板のケースへの収納構造を提供しようとするものである。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】本発明では、上記目的を

達成するために、電子部品を実装した回路基板とケースの内周面との間に絶縁シートを介在させるとともに、ケースの内周面から回路基板を離間させた形で回路基板をケース内に納装する回路基板のケースへの収納構造において、絶縁シートは回路基板の周部の要所が載置される段部を有した形状に合成樹脂によって形成され、ケースと絶縁シートとの少なくともいずれか一方には、段部との間で回路基板の周部を挾持する押さえ片が形成されているのである。

#### 【0010】

【作用】上記構成によれば、ケースの内周面と回路基板との間に介在する絶縁シートに段部を形成し、段部の上に回路基板の周部を載置することによって、ケースの内周面と回路基板との間を離間させているので、ケースの内周面と回路基板との間を離間させるスペーサとして別部材を設ける必要がなく、コストの増加を抑制することができ、また、ケースに回路基板を納装する際の工数も少なくなるのである。さらに、絶縁シートは薄肉の合成樹脂であって柔軟性を有しているから、ケースの落下等によってケースに衝撃力が作用しても、回路基板に加わる力を緩和することができ、回路基板の破損を防止することができるのである。

#### 【0011】

【実施例】（実施例1）図1に示すように、金属製のケース1に電子部品3を実装したプリント基板よりなる回路基板2が納装される。ケース1の内周面と回路基板2との間には、薄肉の合成樹脂により形成された絶縁シート4が介装される。絶縁シート4には回路基板2の周部を載置することができる段部4aが形成されている。すなわち、段部4aは、回路基板2の両側部を支持できるように2箇所に形成される（図2参照）。ここにおいて、段部4aの高さ寸法Hを、回路基板2に実装された各電子部品3のリード線の最大長さよりも大きく設定しておけば、ケース1の内周面と回路基板2との間が離間されて絶縁性能が保たれることになる。また、回路基板2を段部4aの上に載置しただけでは回路基板2が浮き上がるから、ケース1の要所には、段部4aとの間で回路基板1の周部を挾持する押さえ片5が切り起こされる。

【0012】絶縁シート4の段部4aの高さHと幅Wとは（図3参照）、 $H=W$ となるように設定するのが望ましい。これは、段部4aを曲げ加工によって形成する際に、高さHと幅Wとに寸法差があると、寸法の大きい方が焼みやすくなり、段部4aの角を直角に折曲するのが難しくなるからである。 $H=W$ という条件が満たされれば、段部4aの角を直角に折曲するのが容易になり、回路基板2の支持強度を高くとることができるのである。

【0013】以上の構成によれば、絶縁シート4を成形して段部4aを形成しているから、部品点数の増加がな

いという利点がある。しかも、絶縁シート4に回路基板2を載置して押さえ片5を切り起こすだけであるから、工数も少ないのである。ここに、絶縁シート4は薄肉の合成樹脂によって形成されているから柔軟性を有し、ケース1に落下衝撃などが加わっても衝撃が緩和され、回路基板2の破損が防止されるのである。

【0014】また、回路基板2が図4のように細長い矩形状である場合には、回路基板2の長いほうの辺の全長に亘って段部4aを形成しておけば、回路基板2をあまり撓ませずに支持することができるのである。押さえ片5は必要に応じて適宜設ければよい。なお、上記実施例においては図2のように直方体状のケース1を例示しているが、ケース1が円筒状など他の形状であっても本発明の技術思想を採用し得るのはいうまでもない。また、押さえ片5をケース1に形成しているが、絶縁シート4に形成するようにしてもよい。

【0015】（実施例2）実施例1では、回路基板2を絶縁シート4に形成した段部4aによってのみ支持しているものであるから、回路基板2の重量が大きいときには支持強度が確保できない場合がある。そのような場合には、図5に示すように、段部4aの下方においてケース1に支持片6を切り起こし、回路基板3の支持強度を高めるようにすればよい。他の構成は実施例1と同様であるから説明を省略する。

【0016】（実施例3）本実施例では、支持片6を、図6に示すように、段部4aの内側面に沿うように先端部を略L形に折曲している。このような構成では、段部4aが金属によって裏打ちされることになり、支持強度が一層高くなるのである。他の構成は実施例2と同じであるから説明を省略する。

【0017】（実施例4）本実施例では、支持片6を設ける代わりに、図7のように、ケース1の底部の両隅を内側に折曲加工して、ケース1と絶縁シート4とに段部1a、4aを同時に形成することによって、絶縁シート4の段部4aの裏打ちがなされるようにしている。このような構成とする場合には、ケース1を折曲加工する前に絶縁シート4をケース1の内周面に積層しておけば、ケース1と絶縁シート4とを同時に折曲加工して段部4aを形成することができるから、加工が容易になるという利点がある。ここに、ケース1と絶縁シート4との位置ずれを防止するためには、ケース1と絶縁シート4とを、接着剤または両面粘着テープによって固定しておくのがよい。

#### 【0018】

【発明の効果】本発明は上述のように、電子部品を実装した回路基板とケースの内周面との間に絶縁シートを介在させるとともに、ケースの内周面から回路基板を離間させた形で回路基板をケース内に納装する回路基板のケースへの収納構造において、ケースの内周面と回路基板との間に介在する絶縁シートに段部を形成し、段部の上

に回路基板の周部を載置することによって、ケースの内周面と回路基板との間を離間させ、ケースと絶縁シートとの少なくともいずれか一方に設けた押さえ片によって回路基板の浮き上がりを防止しているの、ケースの内周面と回路基板との間を離間させるスペーサとして別途に部材を設ける必要がなく、コストの増加を抑制することができるという利点があり、また、ケースに回路基板を納装する際の工数も少ないという利点がある。さらに、絶縁シートは薄肉の合成樹脂であって柔軟性を有しているから、ケースの落下等によってケースに衝撃力が作用しても、回路基板に加わる力を緩和することができ、回路基板の破損を防止することができるという効果を奏するのである。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】実施例1を示す断面図である。

【図2】実施例1を示す平面図である。

【図3】実施例1に用いる絶縁シートを示す側面図であ

る。

【図4】実施例1において回路基板が細長い場合の平面図である。

【図5】実施例2を示す断面図である。

【図6】実施例3を示す断面図である。

【図7】実施例4を示す断面図である。

【図8】従来例を示す断面図である。

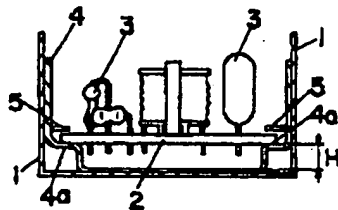
【図9】他の従来例を示す断面図である。

【図10】さらに他の従来例を示す断面図である。

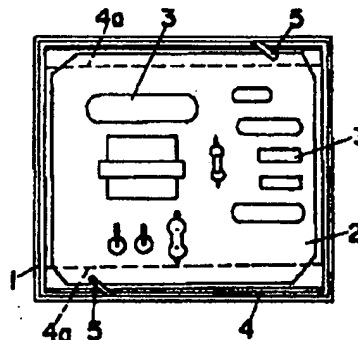
#### 【符号の説明】

- 1 ケース
- 2 回路基板
- 3 電子部品
- 4 絶縁シート
- 4a 段部
- 5 押さえ片

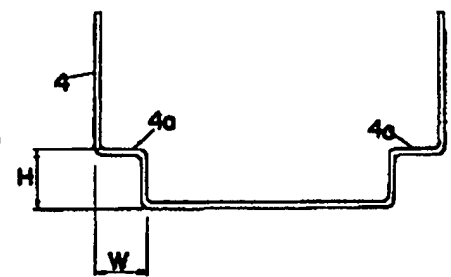
【図1】



【図2】



【図3】

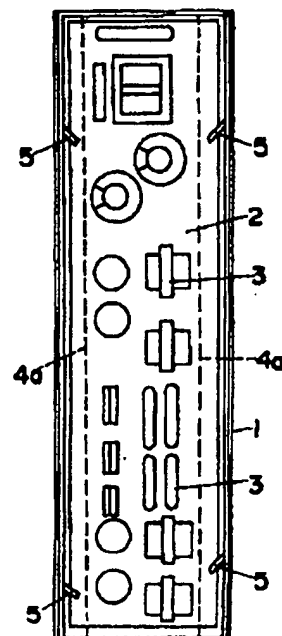
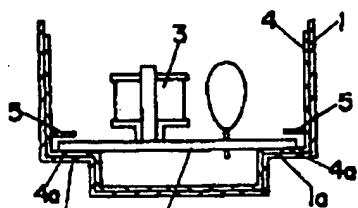
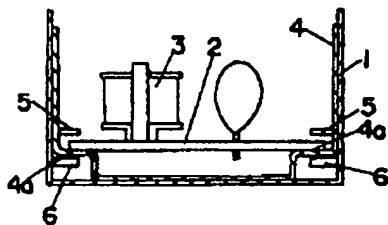


- 1 : ケース
- 2 : 回路基板
- 3 : 電子部品
- 4 : 絶縁シート
- 4a : 段部
- 5 : 押さえ片

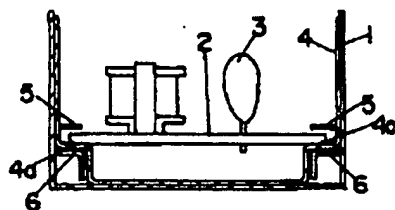
【図4】

【図7】

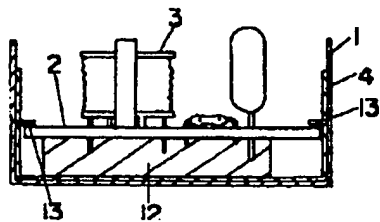
【図5】



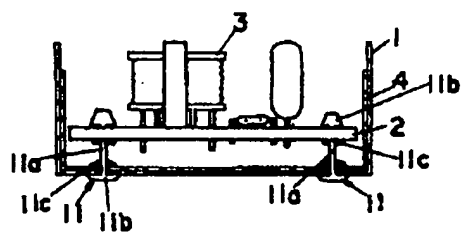
【図6】



【図9】



【図8】



【図10】

